

1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수  $a$  의  $b$  배보다 4작은 수
- ㉡ 어떤 수  $a$  에 6을 더한 수의  $b$  배
- ㉢  $a$  를 어떤 수  $b$  로 나눈 수
- ㉣ 어떤 수  $a$  를  $c$  로 나눈 후 3을 더한 수
- ㉤  $a \div c + 3$
- ㉥  $a \times b - 4$
- ㉦  $(a + 6) \times b$
- ㉧  $a \div b$

① ㉠과 ㉣

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉧

⑤ ㉣과 ㉤

### 해설

- ㉠. 어떤 수  $a$  의  $b$  배 보다 4 작은 수는  $a \times b - 4$ 이다.
- ㉡. 어떤 수  $a$  에 6을 더한 수의  $b$  배는  $(a + 6) \times b$ 이다.
- ㉢.  $a$  를 어떤 수  $b$  로 나눈 수는  $a \div b$ 이다.
- ㉣. 어떤 수  $a$  를  $c$  로 나눈 후  $(a \div c)$ , 3을 더한 수는  $a \div c + 3$ 이다.

2. 다음 중 기호  $\times, \div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

$$\textcircled{1} (a+b) \div c = \frac{(a+b)}{c}$$

$$\textcircled{2} a \times 3 \div b = \frac{3a}{b}$$

$$\textcircled{3} x \times y \div (-4) = \frac{xy}{(-4)}$$

$$\textcircled{4} (a+b) \div c \times 2 = \frac{(a+b)}{2c}$$

$$\textcircled{5} x \times y \times (-0.1) \times x = -0.1x^2y$$

해설

$$\textcircled{4} (a+b) \div c \times 2 = \frac{2(a+b)}{c}$$

3. 한 개에  $a$  원 하는 사과 3 개와 한 개에  $b$  원 하는 배 2 개를 사고 1000 원을 내었을 때의 거스름돈을 바르게 나타낸 식은?

①  $(3a + 2b - 1000)$  원

②  $(1000 - a - b)$  원

③  $(1000 + 3a + 2b)$  원

④  $1000 - (2a + 3b)$  원

⑤  $(1000 - 3a - 2b)$  원

해설

$$(\text{거스름돈}) = 1000 - (3a + 2b) \text{ 원}$$

4.  $x^3 - 4x + 6$  의 차수, 이차항의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 큰 것은?

① 차수

② 이차항의 계수

③ 상수항

④ 알 수 없다.

⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

차수 : 3 차

이차항의 계수 : 0

상수항 : 6 이므로 상수항의 값이 가장 크다.

5. 다음 중 등식이 아닌 것은?

①  $3 - 1$

②  $a + b = c + d$

③  $x + y = 0$

④  $4 + 5 = 11$

⑤  $2x = 3x$

해설

등호를 사용하지 않은  $3 - 1$  은 등식이 아니다.

6. 다음 중 등식을 참이 되게 하는  $x$ 의 값이 모든 수인 것을 고르면?

㉠  $x + 10 = x - 1$

㉡  $5x + 2 = 0$

㉢  $3(x + 1) = 3x + 3$

㉣  $2(x + 3) = 2(x + 1)$

㉤  $4(x + 1) = 3x$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉠, ㉢

### 해설

항등식은  $x$  값에 관계없이 식이 항상 성립하는 등식을 말한다.

㉠ 등식

㉡ 방정식

㉢ 좌변을 정리하면  $3x + 6 = 3x + 6$ , (좌변) = (우변)

㉣ 등식

㉤ 방정식

따라서 항등식은 ㉢이다.

7. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수  $a, b$  의 값은?

$$4 - x + 5x = ax + b$$

- ①  $a = 2, b = 3$       ②  $a = 3, b = 2$       ③  $a = 4, b = 3$   
④  $a = 4, b = 2$       ⑤  $a = 4, b = 4$

해설

$$4 - x + 5x = ax + b$$

$$4x + 4 = ax + b$$

항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로  $a = 4, b = 4$  이다.

8. 일차방정식  $2x - 4 = 8$  을 풀기 위하여 아래 <보기> 의 등식의 성질 중 사용해야 하는 것의 기호를 고른 것은?

보기

- ㉠  $a = b$  이면  $a + c = b + c$  이다.  
 ㉡  $a = b$  이면  $a - c = b - c$  이다.  
 ㉢  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.  
 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  이다. (단,  $c \neq 0$ )

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉢, ㉣

해설

$$2x - 4 = 8$$

$$2x - 4 + 4 = 8 + 4 \leftarrow \text{양변에 4를 더함}$$

$$2x = 12$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2} \leftarrow \text{양변을 2로 나눔}$$

$$\therefore x = 6$$

똑같은 수 4 를 더하고, 똑같은 수 2 로 양변을 나눴음.

$\therefore$  ㉠, ㉣

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $y \div 5 = \frac{y}{5}$

③  $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$

⑤  $(x - y) \div 5 = \frac{(x - y)}{5}$

②  $x \div (-y) = -\frac{y}{x}$

④  $a \div (a + b) = \frac{a + b}{a}$

해설

②  $x \div (-y) = -\frac{x}{y}$

③  $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

④  $a \div (a + b) = \frac{a}{a + b}$

10. 길이가  $S$  m 인 기차가  $V$  m/s 의 속도로 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너는 데 14 초가 걸렸다. 속도  $V$  를  $S$  를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:                      m/s

▶ 정답:  $V = \frac{S + 1000}{14}$  m/s

### 해설

$S$  m 인 기차가 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너려면  $(S + 1000)$  m 의 거리를 이동해야 한다.

(속도) =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로  $V = \frac{S + 1000}{14}$  이다.

11.  $a = -3$  일 때, 다음 식의 값 중 다른 것은?

㉠  $a^2$

㉡  $(-a)^2$

㉢  $-a^2$

㉣  $3 - 2a$

㉤  $-\frac{a}{3} + 8$

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

$$\text{㉠ } a^2 = (-3)^2 = 9$$

$$\text{㉡ } (-a)^2 = \{-(-3)\}^2 = 9$$

$$\text{㉢ } -a^2 = -(-3)^2 = -9$$

$$\text{㉣ } 3 - 2a = 3 - 2 \times (-3) = 9$$

$$\text{㉤ } -\frac{a}{3} + 8 = -\frac{(-3)}{3} + 8 = 1 + 8 = 9$$

12. 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $2ab, -3ab$

㉡  $x^2, 2x$

㉢  $x^2, 4x^2$

㉣  $x^2, y^2$

㉤  $3x, 5y$

㉥  $7a, 2a$

① ㉠

② ㉣, ㉥

③ ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

㉡  $x^2, 2x$ : 문자는 같지만 차수가 다르다

㉣  $x^2, y^2$ : 문자가 다르다.

㉤  $3x, 5y$ : 문자가 다르다.

13. ( ) 안에  $3 + 5x$  를 대입했을 때, 다음 일차식을 간단히 하여라.

$$( \quad ) + (-4x + 10)$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x + 13$

해설

$$(3 + 5x) + (-4x + 10) = (5 - 4)x + (3 + 10) = x + 13$$

14. 다음 중 등식으로 나타낼 수 있는 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 한 변의 길이가  $y$  인 정삼각형의 둘레의 길이는 12 이다.
- ㉡ 300 원짜리 지우개 2 개와 100 원짜리 연필  $x$  개의 가격이 1800 원이다.
- ㉢ 시속 50 km 로  $y$  시간 동안 달린 거리는 250 km 이다.
- ㉣  $x$  의 2 배는 7 보다 작다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

해설

㉠  $3y = 12$

㉡  $600 + 100x = 1800$

㉢  $50y = 250$

㉣  $2x < 7$

따라서 등식으로 나타낼 수 있는 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

15.  $x$ 가 0, 1, 2, 3 중 하나일 때,  $x + 1 = 3$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

해설

$0 + 1 \neq 3$  (거짓),  $1 + 1 \neq 3$  (거짓),  
 $2 + 1 = 3$  (참),  $3 + 1 \neq 3$  (거짓)이므로  
식  $x + 1 = 3$ 을 참이 되게 하는  $x = 2$   
따라서 해(또는 근)는  $x = 2$ 이다.

16.  $a = b$  일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

㉠  $a + 3 = b + 3$

㉡  $\frac{1}{3}a = \frac{1}{3}b$

㉢  $5a = 5b$

㉣  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉠, ㉢

해설

㉣  $c \neq 0$  일 때만 성립한다.

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a = b$  이면  $a - c = b - c$  이다.

②  $3a + 4 = 4 - 6b$  이면  $a = -2b$  이다.

③  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$  이면  $2a = 3b$  이다.

④  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.(단,  $c \neq 0$ )

⑤  $a + b = c + b$  이면  $a = c$  이다.

해설

$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$  이면  $3a = 2b$  이다.





20. 어떤  $x$ 에 대한 일차식에서  $4x-3$ 를 빼어야 할 것은 잘못하여 더했더니  $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서  $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

①  $x-7$

②  $x-17$

③  $3x-2$

④  $3x+11$

⑤  $3x+5$

해설

$x$ 에 대한 일차식을  $A$ 라 하면

잘못된 계산

$$A + (4x - 3) = 11x + 5$$

$$A = 11x + 5 - (4x - 3)$$

$$\therefore A = 7x + 8$$

올바른 계산은

$$A - (4x - 3) = (7x + 8) - (4x - 3) = 3x + 11$$

21.  $x$  가  $-2, -1, 0, 1, 2$  중 하나일 때, 다음 방정식 중에서 해가 나머지 넷과 다른 하나를 고르면?

㉠  $x + 1 = 0$

㉡  $5x + 2 = -3$

㉢  $2x + 1 = -1$

㉣  $3(x - 2) = -9$

㉤  $\frac{1}{3}(x + 2) = 1$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉣:  $x = -1$  일 때, 방정식이 성립한다.

㉤:  $x = 1$  일 때, 방정식이 성립한다.

22.  $x$ 가 절댓값이 8이하이고 4의 배수인 정수일 때, 다음 방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $2x - 5 = 3$

②  $-x + 4 = 0$

③  $3(x + 1) = 15$

④  $2(x - 1) = 6$

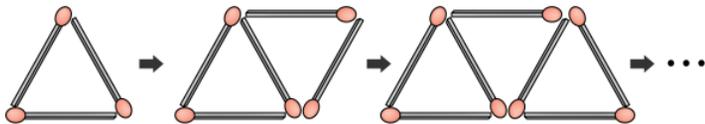
⑤  $\frac{1}{2}x - 1 = 2$

해설

①, ②, ③, ④ 해는 모두 4 이다.

⑤ 해는 6 이다.

23. 다음 그림과 같이 성냥개비를 사용하여 정삼각형의 개수를 하나씩 계속 늘려 나가려고 한다. 정삼각형을  $x$ 개 만들 때, 사용한 성냥개비의 수는?



①  $(x + 1)$  개

②  $(x + 2)$  개

③  $(2x + 1)$  개

④  $(2x + 2)$  개

⑤  $(2x + 3)$  개

### 해설

1 단계의 성냥개비의 수 :  $3 = 2 \times 1 + 1$

2 단계의 성냥개비의 수 :  $5 = 2 \times 2 + 1$

3 단계의 성냥개비의 수 :  $7 = 2 \times 3 + 1$

⋮

따라서  $x$  단계에 필요한 성냥개비의 수는

$2 \times x + 1 = (2x + 1)$  개이다.

24.  $a(x^2 + 2x + 3) - \frac{2}{3}\{x^2 - (4 + 7x) + b\}$  가  $x$  에 관한 일차식이면서 단항식이 될 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{23}{3}$

해설

$$a(x^2 + 2x + 3) - \frac{2}{3}\{x^2 - (4 + 7x) + b\}$$

$$= ax^2 + 2ax + 3a - \frac{2}{3}x^2 + \frac{8}{3} + \frac{14}{3}x - \frac{2}{3}b$$

$$= ax^2 - \frac{2}{3}x^2 + \frac{14}{3}x + 2ax + 3a - \frac{2}{3}b + \frac{8}{3}$$

$$a - \frac{2}{3} = 0 \text{ 이므로 } \therefore a = \frac{2}{3}$$

$$3 \times \frac{2}{3} - \frac{2}{3}b + \frac{8}{3} = 0 \text{ 이므로 } 2 - \frac{2}{3}b + \frac{8}{3} = 0$$

$\therefore b = 7$  일 때, 단항식을 만족한다.

$$\therefore a + b = \frac{2}{3} + 7 = \frac{23}{3}$$

25. 다음 다항식이  $x$  에 관한 일차식일 때, 일차항의 계수를 구하여라.

$$-4x^2 + ax - 8 + \frac{2}{a}x^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 x$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{16}$

해설

$$\left(-4 + \frac{2}{a}\right)x^2 + \left\{a + \left(\frac{a}{2}\right)^2\right\}x - 8$$

$$-4 + \frac{2}{a} = 0 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$a + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{16} = \frac{9}{16}$$